

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-259316

(43)Date of publication of application : 12.09.2003

(51)Int.Cl.

H04N 7/08

H04N 7/081

H04N 7/173

(21)Application number : 2002-053701

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.02.2002

(72)Inventor : MIYAZAWA TAKAYUKI

SUZUKI MASARU

TAKEBAYASHI YOICHI

NAKAYAMA YASUKO

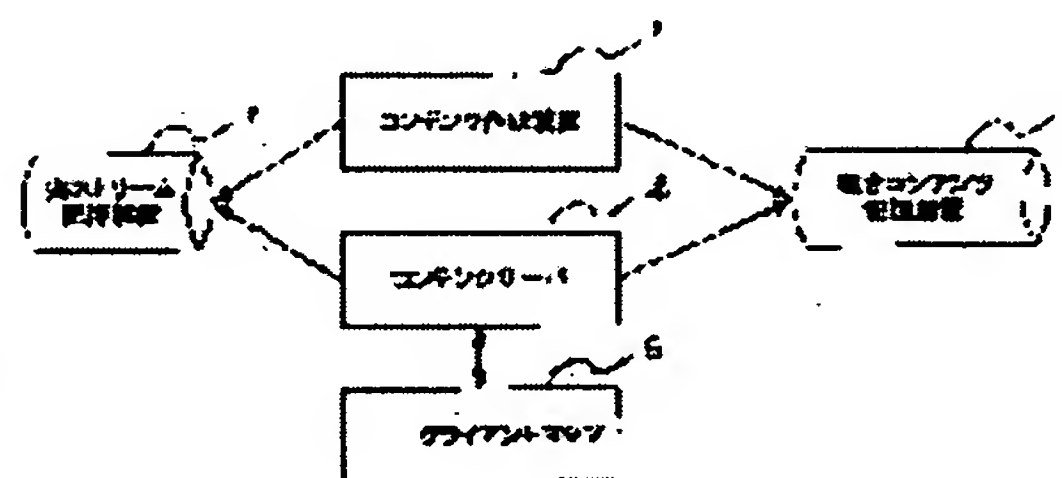
TAMADA YUZO

(54) STREAM PROCESSING SYSTEM AND STREAM PROCESSING PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a stream processing system capable of selecting and reproducing an optional part of a real stream with a simple method.

SOLUTION: The stream processing system related to this invention is provided with: a rear stream storage device 1; a contents generating unit 2; a composite contents storage device 3; a contents server 4; and a client machine 5. The system processes streams by way of a file having only configuration information of a virtual stream to be able to reduce the time required for editing a real stream and reconfiguring data as the real stream again and consumed in proportion to the length of the stream being an edit object and also decrease the storage capacity required to store the reconfigured real stream.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-259316
(P2003-259316A)

(43)公開日 平成15年9月12日(2003.9.12)

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マ-ト*(参考) |
|--------------------------|-------|---------------|-------------------|
| H 0 4 N 7/08 | | H 0 4 N 7/173 | 6 1 0 Z 5 C 0 6 3 |
| 7/081 | | 7/08 | Z 5 C 0 6 4 |
| 7/173 | 6 1 0 | | |

審査請求 有 請求項の数22 O L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願2002-53701(P2002-53701)

(22)出願日 平成14年2月28日(2002.2.28)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 宮 澤 隆 幸

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 鈴木 優

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(74)代理人 100075812

弁理士 吉武 賢次 (外4名)

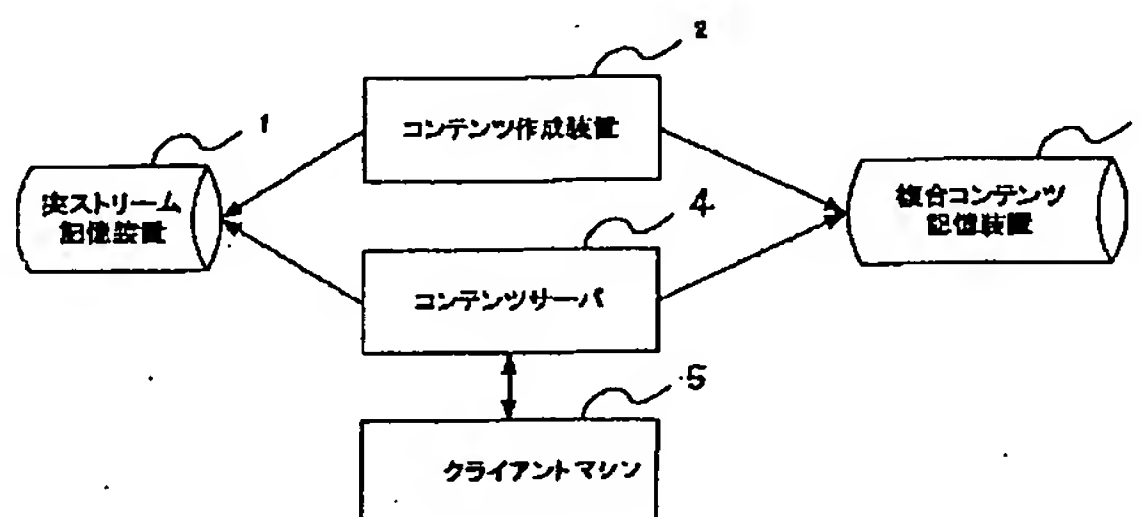
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ストリーム処理システムおよびストリーム処理プログラム

(57)【要約】

【課題】 簡易な手法で実ストリームの任意の部分を選択して再生できるようにする。

【解決手段】 本発明に係るストリーム処理システムは、実ストリーム記憶装置1と、コンテンツ作成装置2と、複合コンテンツ記憶装置3と、コンテンツサーバ4と、クライアントマシン5とを備えている。仮想ストリームという構成情報だけを持つファイルを介してストリームを扱うことにより、実ストリームを編集して再び実ストリームとしてデータを再構成するのに必要となる、編集対象となるストリームの長さに比例してかかる時間を短縮でき、また再構成された実ストリームを保存するために必要となる記憶容量も削減できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】連続的な時系列データからなる少なくとも1つ以上の実ストリームから、所定の期間で区切られたストリームを部分ストリームとして、前記実ストリームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出する部分ストリーム抽出手段と、
前記部分ストリームの内容に関連したメタ情報を前記部分ストリームに関連付けて記憶するメタ情報記憶手段と、を具備したことを特徴とするストリーム処理システム。

【請求項2】選択用メタ情報からなる選択要求を受信する選択要求受信手段と、
前記選択要求に基づいて前記メタ情報から該当する部分ストリームを選択する選択手段と、
前記選択手段によって選択された前記部分ストリームを選択要求元に出力するストリーム出力手段と、
を更に具備したことを特徴とする請求項1記載のストリーム処理システム。

【請求項3】連続的な時系列データからなる少なくとも1つ以上の実ストリームが記録され、この実ストリームの少なくとも一部を出力するコンテンツサーバと、この出力を受信するクライアント装置からなるストリーム処理システムにおいて、
前記コンテンツサーバは、
連続的な時系列データからなる少なくとも1つ以上の実ストリームから、所定の期間で区切られたストリームを部分ストリームとして、前記実ストリームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出する部分ストリーム抽出手段と、
前記部分ストリームの内容に関連したメタ情報を前記部分ストリームに関連付けて記憶するメタ情報記憶手段と、
前記クライアント装置から選択用メタ情報からなる選択要求を受信する選択要求受信手段と、
前記選択要求に基づいて前記メタ情報から該当する部分ストリームを選択する選択手段と、
前記選択手段によって選択された前記部分ストリームを選択要求元の前記クライアント装置宛に出力するストリーム出力手段と、
前記クライアント装置は、
前記コンテンツサーバ宛に前記選択用メタ情報からなる選択要求を送信する検索要求送信手段と、
前記選択要求に対する応答である前記部分ストリームを受信する手段と、
受信した前記部分ストリームを再生する再生手段とを具備したことを特徴とするストリーム処理システム。

【請求項4】前記メタ情報及び前記選択用メタ情報は、テキスト情報、画像情報、音声情報、他のコンテンツまたは他のストリームへのリンク情報のいずれか少なくとも一つ以上からなることを特徴とする請求項1及至3記

載のストリーム処理システム。

【請求項5】連続的な時系列データからなる少なくとも1つ以上の実ストリームから、所定の期間で区切られたストリームを部分ストリームとして、前記実ストリームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出する部分ストリーム抽出手段と、
前記部分ストリーム抽出手段にて抽出した少なくとも一つ以上の前記部分ストリームを、連続再生できるように結合して仮想ストリームを作成する仮想ストリーム作成手段と、
前記仮想ストリームから、所定の期間で区切られたストリームを部分仮想ストリームとして前記仮想ストリームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出する部分仮想ストリーム抽出手段と、
前記部分仮想ストリームの内容に関連したメタ情報を前記部分仮想ストリームに関連付けて記憶するメタ情報記憶手段と、を具備したことを特徴とするストリーム処理システム。

10 手段と、
前記仮想ストリームから、所定の期間で区切られたストリームを部分仮想ストリームとして前記仮想ストリームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出する部分仮想ストリーム抽出手段と、
前記部分仮想ストリームの内容に関連したメタ情報を前記部分仮想ストリームに関連付けて記憶するメタ情報記憶手段と、を具備したことを特徴とするストリーム処理システム。

20 【請求項6】選択用メタ情報からなる選択要求を受信する選択要求受信手段と、
前記選択要求に基づいて前記メタ情報から該当する部分仮想ストリームを選択する選択手段と、
前記選択手段によって選択された前記部分仮想ストリームを選択要求元に出力するストリーム出力手段と、
を更に具備したことを特徴とする請求項5記載のストリーム処理システム。

30 【請求項7】連続的な時系列データからなる少なくとも1つ以上の実ストリームが記録され、この実ストリームの少なくとも一部を出力するコンテンツサーバと、この出力を受信するクライアント装置からなるストリーム処理システムにおいて、
前記コンテンツサーバは、
連続的な時系列データからなる少なくとも1つ以上の実ストリームから、所定の期間で区切られたストリームを部分ストリームとして、前記実ストリームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出する部分ストリーム抽出手段と、
前記部分ストリーム抽出手段にて抽出した少なくとも一つ以上の前記部分ストリームを、連続再生できるように結合して仮想ストリームを作成する仮想ストリーム作成手段と、
前記仮想ストリームから、所定の期間で区切られたストリームを部分仮想ストリームとして前記仮想ストリームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出する部分仮想ストリーム抽出手段と、
前記部分仮想ストリームの内容に関連したメタ情報を前記部分仮想ストリームに関連付けて記憶するメタ情報記憶手段と、
前記クライアント装置から選択用メタ情報からなる選択要求を受信する選択要求受信手段と、

40 手段と、
前記仮想ストリームから、所定の期間で区切られたストリームを部分仮想ストリームとして前記仮想ストリームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出する部分仮想ストリーム抽出手段と、
前記部分仮想ストリームの内容に関連したメタ情報を前記部分仮想ストリームに関連付けて記憶するメタ情報記憶手段と、
前記クライアント装置から選択用メタ情報からなる選択要求を受信する選択要求受信手段と、

前記選択要求に基づいて前記メタ情報から該当する部分
仮想ストリームを選択する選択手段と、

前記選択手段によって選択された前記部分仮想ストリー
ムを選択要求元の前記クライアント装置宛てに出力する
ストリーム出力手段と、

前記クライアント装置は、

前記コンテンツサーバ宛に前記選択用メタ情報からなる
選択要求を送信する検索要求送信手段と、

前記選択要求に対する応答である前記部分仮想ストリー
ムを受信する手段と、

受信した前記部分仮想ストリームを再生する再生手段と
を具備したことを特徴とするストリーム処理システム。

【請求項8】前記メタ情報及び前記選択用メタ情報は、
テキスト情報、画像情報、音声情報、他のコンテンツま
たは他のストリームへのリンク情報のいずれか少なくと
も一つ以上からなることを特徴とする請求項5及至7記
載のストリーム処理システム。

【請求項9】連続的な時系列データからなる少なくと
も1つ以上の実ストリームから、所定の期間で区切られた
ストリームを部分ストリームとして、前記実ストリー
ムの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出し、
前記部分ストリームの内容に関連したメタ情報を前記部
分ストリームに関連付けて記憶し、

選択用メタ情報からなる選択要求を受信し、

前記選択要求に基づいて前記メタ情報から該当する部分
ストリームを選択し、

選択された前記部分ストリームを選択要求元に出力する
ことを特徴とするコンピュータにより実行可能なストリー
ム処理プログラム。

【請求項10】連続的な時系列データからなる少なくと
も1つ以上の実ストリームから、所定の期間で区切られ
たストリームを部分ストリームとして、前記実ストリー
ムの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出
し、

抽出した少なくとも一つ以上の前記部分ストリームを、
連続再生できるように結合して仮想ストリームを作成
し、

前記仮想ストリームから、所定の期間で区切られたスト
リームを部分仮想ストリームとして前記仮想ストリー
ムの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出し、
前記部分仮想ストリームの内容に関連したメタ情報を前
記部分仮想ストリームに関連付けて記憶することを特徴
とするコンピュータにより実行可能なストリーム処理プ
ログラム。

【請求項11】前記メタ情報記憶手段に記憶された前記
メタ情報間の上位／下位関係を記述したシソーラスを記
憶するシソーラス記憶手段を更に具備し、

前記選択手段は前記シソーラス記憶手段に記憶された前
記シソーラスに基づいて前記部分ストリームを選択する
ことを特徴とする請求項2及至4記載のストリーム処理シ
ステム。

ステム。

【請求項12】前記メタ情報記憶手段に記憶された前記
メタ情報間の上位／下位関係を記述したシソーラスを記
憶するシソーラス記憶手段を更に具備し、前記選択手段
は前記シソーラス記憶手段に記憶された前記シソーラス
に基づいて前記部分仮想ストリームを選択することを特
徴とする請求項6及至8記載のストリーム処理システ
ム。

【請求項13】前記メタ情報記憶手段は、所定の単位時
間に基づいて前記部分ストリームに前記メタ情報を関連
付けて記憶することを特徴とする請求項1及至4記載の
ストリーム処理システム。

【請求項14】前記メタ情報記憶手段は、所定の単位時
間に基づいて前記部分仮想ストリームに前記メタ情報を
関連付けて記憶することを特徴とする請求項5及至8記
載のストリーム処理システム。

【請求項15】前記部分ストリーム抽出手段は、前記実
ストリームのシーンチェンジ点に基づいて前記部分スト
リームを抽出することを特徴とする請求項1及至4記載
のストリーム処理システム。

【請求項16】前記部分仮想ストリーム抽出手段は、前
記仮想ストリームのシーンチェンジ点に基づいて前記部
分仮想ストリームを抽出することを特徴とする請求項5
及至8記載のストリーム処理システム。

【請求項17】前記部分ストリーム抽出手段は、前記実
ストリーム内の音声データの入力レベル変動量に基づい
て前記部分ストリームを抽出することを特徴とする請求
項1及至4記載のストリーム処理システム。

【請求項18】前記部分仮想ストリーム抽出手段は、前
記仮想ストリーム内の音声データの入力レベル変動量に
基づいて前記部分仮想ストリームを抽出することを特徴
とする請求項5及至8記載のストリーム処理システム。

【請求項19】前記実ストリーム内の動画データの新
テロップを検出／認識するテロップ検出／認識手段を更に
具備し、

前記メタ情報は、前記テロップ検出／認識手段にて検出
／認識された前記テロップに基づくことを特徴とする請
求項1及至4記載のストリーム処理システム。

【請求項20】前記仮想ストリーム内の動画データの新
テロップを検出／認識するテロップ検出／認識手段を更
に具備し、

前記メタ情報は、前記テロップ検出／認識手段にて検出
／認識された前記テロップに基づくことを特徴とする請
求項5及至8記載のストリーム処理システム。

【請求項21】前記実ストリーム内の音声データの音声
認識を行う音声認識手段を更に具備し前記メタ情報は、
前記音声認識手段にて音声認識された前記音声データに
基づくことを特徴とする請求項1及至4記載のストリー
ム処理システム。

【請求項22】前記仮想ストリーム内の音声データの音

声認識を行う音声認識手段を更に具備し、
前記メタ情報は、前記音声認識手段にて音声認識された
前記音声データに基づくことを特徴とする請求項5及至
8記載のストリーム処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データを転送しな
がら再生するストリーム再生が可能なストリーム処理シ
ステムに関する。

【0002】

【従来の技術】サーバから転送されたデータをダウンロ
ードしてから再生するのではなく、サーバからデータを
転送しながらリアルタイムに再生するストリーム再生が
普及している。

【0003】ストリーム再生の場合、サーバからのデー
タ転送が始まるとすぐに再生できるため、クライアント
マシン側のユーザを待たせなくて済み、かつクライアン
トマシン側に大容量記録装置を持たなくて済むため、ク
ライアントマシン側のハードウェア構成を簡略化でき
る。また、ダウンロードしたデータを許可なく二次使用
することを回避できるというメリットもある。このた
め、今後、ブロードバンド化の進展に伴って、ますます
ストリーム再生が普及することが予想される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】サーバから転送される
ストリームデータは単に時系列データであり、ストリー
ムデータ自体はデータの特性やデータを識別する情報を
持たない。このため、ストリームデータの特定の部分だ
けを選択して再生しようとしても、その選択を行うのは
容易ではない。

【0005】本発明は、このような点に鑑みてなされた
ものであり、その目的は、簡易な手法で実ストリームの
任意の部分を選択して再生できるようにしたストリーム
処理システムおよびストリーム処理プログラムを提供す
ることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決す
るために、本発明は、連続的な時系列データからなる少
なくとも1つ以上の実ストリームから、所定の期間で区切
られたストリームを部分ストリームとして、前記実スト
リームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽
出する部分ストリーム抽出手段と、前記部分ストリー
ムの内容に関連したメタ情報を前記部分ストリームに関
連付けて記憶するメタ情報記憶手段と、を具備する。

【0007】また、本発明は、連続的な時系列データか
らなる少なくとも1つ以上の実ストリームが記録され、
この実ストリームの少なくとも一部を出力するコンテ
ンツサーバと、この出力を受信するクライアント装置か
らなるストリーム処理システムにおいて、前記コンテ
ンツサーバは、連続的な時系列データからなる少なく

つ以上の実ストリームから、所定の期間で区切られたス
トリームを部分ストリームとして、前記実ストリームの
再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出する部
分ストリーム抽出手段と、前記部分ストリームの内容に
関連したメタ情報を前記部分ストリームに関連付けて記
憶するメタ情報記憶手段と、前記クライアント装置から
選択用メタ情報からなる選択要求を受信する選択要求受
信手段と、前記選択要求に基づいて前記メタ情報から該
当する部分ストリームを選択する選択手段と、前記選択
手段によって選択された前記部分ストリームを選択要求
元の前記クライアント装置宛に出力するストリーム出力
手段と、前記クライアント装置は、前記コンテンツサー
バ宛に前記選択用メタ情報からなる選択要求を送信する
検索要求送信手段と、前記選択要求に対する応答である
前記部分ストリームを受信する手段と、受信した前記部
分ストリームを再生する再生手段とを具備する。

【0008】また、本発明は、連続的な時系列データか
らなる少なくとも1つ以上の実ストリームから、所定の
期間で区切られたストリームを部分ストリームとして、
前記実ストリームの再生時間情報またはタイムスタンプ
に基づき抽出する部分ストリーム抽出手段と、前記部分
ストリーム抽出手段にて抽出した少なくとも一つ以上の
前記部分ストリームを、連続再生できるように結合して
仮想ストリームを作成する仮想ストリーム作成手段と、
前記仮想ストリームから、所定の期間で区切られたスト
リームを部分仮想ストリームとして前記仮想ストリー
ムの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出す
る部分仮想ストリーム抽出手段と、前記部分仮想スト
リームの内容に関連したメタ情報を前記部分仮想スト
リームの内容に関連付けて記憶するメタ情報記憶手段と、
を具備する。

【0009】また、本発明は、連続的な時系列データか
らなる少なくとも1つ以上の実ストリームが記録され、
この実ストリームの少なくとも一部を出力するコンテ
ンツサーバと、この出力を受信するクライアント装置か
らなるストリーム処理システムにおいて、前記コンテ
ンツサーバは、連続的な時系列データからなる少なく
とも1つ以上の実ストリームから、所定の期間で区切ら
れたストリームを部分ストリームとして、前記実スト
リームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽
出する部分ストリーム抽出手段と、前記部分ストリー
ム抽出手段にて抽出した少なくとも一つ以上の前記部
分ストリームを、連続再生できるように結合して仮想
ストリームを作成する仮想ストリーム作成手段と、前
記仮想ストリームから、所定の期間で区切られたスト
リームを部分仮想ストリームとして前記仮想ストリー
ムの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出
する部分仮想ストリーム抽出手段と、前記部分仮想
ストリームの内容に関連したメタ情報を前記部分仮想
ストリームに関連付けて記憶するメタ情報記憶手段と、
前記クライアント装置から選択用

メタ情報からなる選択要求を受信する選択要求受信手段と、前記選択要求に基づいて前記メタ情報から該当する部分仮想ストリームを選択する選択手段と、前記選択手段によって選択された前記部分仮想ストリームを選択要求元の前記クライアント装置宛てに出力するストリーム出力手段と、前記クライアント装置は、前記コンテンツサーバ宛に前記選択用メタ情報からなる選択要求を送信する検索要求送信手段と、前記選択要求に対する応答である前記部分仮想ストリームを受信する手段と、受信した前記部分仮想ストリームを再生する再生手段とを具備する。

【0010】また、本発明は、連続的な時系列データからなる少なくとも1つ以上の実ストリームから、所定の期間で区切られたストリームを部分ストリームとして、前記実ストリームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出し、前記部分ストリームの内容に関連したメタ情報を前記部分ストリームに関連付けて記憶し、選択用メタ情報からなる選択要求を受信し、前記選択要求に基づいて前記メタ情報から該当する部分ストリームを選択し、選択された前記部分ストリームを選択要求元に出力するプログラムである。

【0011】また、本発明は、連続的な時系列データからなる少なくとも1つ以上の実ストリームから、所定の期間で区切られたストリームを部分ストリームとして、前記実ストリームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出し、抽出した少なくとも一つ以上の前記部分ストリームを、連続再生できるように結合して仮想ストリームを作成し、前記仮想ストリームから、所定の期間で区切られたストリームを部分仮想ストリームとして前記仮想ストリームの再生時間情報またはタイムスタンプに基づき抽出し、前記部分仮想ストリームの内容に関連したメタ情報を前記部分仮想ストリームに関連付けて記憶するプログラムである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るストリーム処理システムおよびストリーム処理プログラムについて、図面を参照しながら具体的に説明する。

【0013】図1は本発明に係るストリーム処理システムの一実施形態の概略構成を示すブロック図である。

【0014】図1のストリーム処理システムは、実ストリーム記憶装置1と、コンテンツ作成装置2と、複合コンテンツ記憶装置3と、コンテンツサーバ4と、クライアントマシン5とを備えている。

【0015】実ストリーム記憶装置1は、映像／音声／音楽などの連続的な時系列データである実ストリームを記憶する。

【0016】コンテンツ作成装置2は、実ストリームの中からユーザが指定した一つ以上の部分ストリームを取り出して結合した仮想ストリームに後述するメタ情報を追加した複合コンテンツを作成する。作成された複合コ

ンテンツは、複合コンテンツ記憶装置3に記憶される。

【0017】コンテンツサーバ4は、クライアントマシン5の接続要求に応じた複合コンテンツを複合コンテンツ記憶装置3から取り出してクライアントマシン5に送信する。

【0018】図2は、実ストリーム、部分ストリーム、仮想ストリームおよび部分仮想ストリームの関係を示す図である。

【0019】実ストリームとは、デジタルビデオカメラなどで作成された時系列データである。

【0020】部分ストリームとは、実ストリームの一部を時間を指定して区切ったストリームである。

【0021】仮想ストリームとは、少なくとも一つの部分ストリームからなるストリームである。仮想ストリームは、実体がなく、図3に示すように、仮想ストリームを一意に識別するための識別子と、仮想ストリームを構成する部分ストリームに関する情報、すなわち対応する実ストリームの識別子と、開始時刻情報と、終了時刻情報とで構成される。ここで、実ストリームの識別子とは、実ストリームを一意に識別可能な文字列である。

【0022】部分仮想ストリームとは、仮想ストリームの一部を時間を指定して区切ったストリームである。部分仮想ストリームには、一つ以上のメタ情報を付加できる。

【0023】ここで、メタ情報とは、対応する部分仮想ストリームに関する情報であり、例えば図4に示すように、タイトル、本文、キーワードおよびリンク情報などからなる。タイトルは、部分仮想ストリームの概要を示している。本文は、部分仮想ストリームの内容を示している。キーワードは、部分仮想ストリームを選択する場合に用いられる情報である。リンク情報は、メタ情報に関連する他のメタ情報のリンク先を示す情報である。

【0024】図5は部分仮想ストリームに付加されるメタ情報のテーブルを示している。図示のように、メタ情報のテーブルは、部分仮想ストリーム内の特定の期間を示す開始時刻および終了時刻と、その時間間隔に対応するメタ情報とで構成される。

【0025】図3に示した仮想ストリームの情報と図5に示したメタ情報とを組み合わせることにより複合コンテンツが作成される。複合コンテンツは、例えば図6～図9のように記述される。

【0026】このように、実ストリームに対して直接メタ情報を記述せずに、仮想ストリームを作成してそれにメタ情報を記述する理由は2つある。

【0027】一つは、実ストリームの形式によっては、他の情報を記述できない場合がありうるからであり、仮想ストリームを作成することで、様々な形式のストリームに対してメタ情報を統一した形式で記述するためである。

【0028】もう一つは、このようにすることで、一つ

の実ストリームに対して、複数の異なる記述を行うことが容易になるためである。

【0029】図10は図1に示すストリーム処理システムの詳細構成を示すブロック図である。コンテンツ作成装置2は、部分ストリーム抽出部11と、仮想ストリーム作成部12と、部分仮想ストリーム抽出部13と、メタ情報付加部14とを有する。

【0030】部分ストリーム抽出部11は、実ストリーム記憶装置1から取り出した実ストリームの中から、ユーザが指定した期間の部分ストリームを抽出する。図11はコンテンツ作成装置2のユーザインタフェースを示す図である。ユーザは、図11のような画面にて部分ストリームを抽出する。

【0031】仮想ストリーム作成部12は、一つ以上の部分ストリームを結合して仮想ストリームを作成する。

【0032】部分仮想ストリーム抽出部13は、作成された仮想ストリームの中からユーザが指定した期間だけストリームを抽出して部分仮想ストリームを作成する。

【0033】メタ情報付加部14は、作成された部分仮想ストリームにメタ情報を付加した複合コンテンツを作成する。

【0034】コンテンツサーバ4は、選択情報受信部21と、選択部22と、表示コンテンツ出力部23とを有する。

【0035】選択情報受信部21は、クライアントマシン5からの選択情報を受信する。

【0036】選択部22は、複合コンテンツ記憶装置3に記憶されている複合コンテンツの選択を行う。

【0037】表示コンテンツ出力部23は、選択部22で選択された複合コンテンツに基づいて、実ストリーム記憶装置1から一つ以上の実ストリームを取り出して、連続したストリームにしてクライアントマシン5に送信する。

【0038】クライアントマシン5は、選択要求送信部31と、表示コンテンツ受信部32と、表示コンテンツ再生部33とを有する。

【0039】選択要求送信部31は、ユーザが選択したコンテンツに関する情報をコンテンツサーバ4に送信する。

【0040】表示コンテンツ受信部32は、ユーザの選択内容に応じてコンテンツサーバ4から送信されてくる複合コンテンツを受信する。

【0041】表示コンテンツ再生部33は、表示コンテンツ受信部32で受信した複合コンテンツを再生する。図12は表示コンテンツ再生部33が再生した内容の一例を示している。

【0042】次に、コンテンツ作成装置2の処理動作について詳述する。図13はコンテンツ作成装置2の処理動作の一例を示すフローチャートである。まず、編集対象のコンテンツを選択する。具体的には、既存の複合コ

ンテンツを選択するか、新規に複合コンテンツを作成して編集対象とする（ステップS1）。

【0043】続いて、構成を編集するか、付加するメタ情報を編集するかをユーザーに選択させ（ステップS2）、構成の編集であれば、挿入箇所と挿入する実ストリームをユーザに指定させる。すなわち、実ストリームのどの部分をどこに挿入するかをユーザに指定させる（ステップS3）。また、メタ情報の編集であれば、仮想ストリームのどの部分かを指定させ、付加する情報を入力させる（ステップS4）。編集終了でなければステップS2に戻る（ステップS5）。編集終了であれば、結果を複合コンテンツとして出力する（ステップS6）。

【0044】付加するメタ情報の編集において、仮想ストリームのどの部分かを指定する場合に、時間軸上で開始時刻と終了時刻を指定するほかに、以下のような指定方法が考えられる。

【0045】一つは、登場人物名の紹介など、ある時刻から一定の時間表示すればよい情報を付加する場合、開始時刻をユーザが指定すると、自動的に終了時刻を計算する。例えば、開始時刻の5秒後に終了時刻を設定する。

【0046】また、ストリームの音声情報に関する情報を付加する場合、開始時刻をユーザが指定すると、その時刻から音声の切れ目、すなわち音量が0になる時刻を検出して、そこを終了時刻とする。

【0047】他に、映像情報に関する情報を付加する場合、開始時刻をユーザが指定すると、その時刻以降のシーンチェンジ点を検出し、そこを終了時刻とする。

【0048】さらに、映像情報の中のテロップを検出および認識する技術を用いて、テロップが流れている期間を開始時刻・終了時刻とし、テロップの内容を付加情報の中身として、自動的に付加情報を追加したり、音声認識技術を用いて、音声が流れている期間を開始時刻・終了時刻とし、音声の内容を付加情報の中身として、自動的に付加情報を追加することも可能である。

【0049】なお、映像のシーンチェンジ点やテロップの検出は、例えば既存技術を利用すればよい（児島治彦、映像アーカイビング、情報処理学会誌 Vol.41 No. 6, pp.671-675, 2000/6参照）。

【0050】また、映像の変わり目の自動検出製品としては、MediapressoがあるMediapresso <http://www.toshiba.co.jp/mmlab/tech/gazofugo.htm>。

【0051】変化点の検出による開始時刻・終了時刻の自動設定は、実ストリームの記録状態によってはうまくいかない場合があるので、付加時間の最大値をたとえば30秒とあらかじめ設定しておき、自動設定された終了時刻が開始時刻+最大付加時間を超える場合は、開始時刻+最大付加時間を終了時刻とする、という処理を加えておけば、より望ましい。

【0052】次に、コンテンツサーバ4の処理動作について詳述する。図14はコンテンツサーバ4の処理動作の一例を示すフローチャートである。まずクライアントマシン5からの要求が来るまで待ち（ステップS11）、来た要求を解析する（ステップS12）。

【0053】クライアントマシン5からの要求には、選択用メタ情報、すなわち表示したい複合コンテンツを選択するための情報、例えばキーワードや識別子などが含まれている。この選択用メタ情報をもとに、表示する複合コンテンツを一つまたは複数選択し（ステップS13）、選択された複合コンテンツ情報から仮想ストリーム情報を得て（ステップS14）、クライアントマシン5に送信する出力コンテンツを作成し（ステップS15）、クライアントマシン5へ送信する（ステップS16）。

【0054】表示する複合コンテンツが複数選択された場合、その一覧をクライアントマシン5に送信してユーザに選択させるとか、一致したキーワードの数など何らかの手段で複合コンテンツに順位をつけ、まず最も高い順位のものを送信し、クライアントマシン5からの操作要求に応じて他の順位のものに切り替えるなどの方法で表示する複合コンテンツを決定する。

【0055】表示する複合コンテンツの送信方法は、大別して以下の二通りがある。

【0056】一つは、選択した複合コンテンツ、すなわち仮想コンテンツの構成情報とその仮想コンテンツに付加されたメタ情報を直接送信し、クライアントマシン5でそれを解釈してコンテンツサーバ4に逐次指示を出し、コンテンツを再生する方法である。

【0057】例えば、選択結果が図3に示す仮想ストリームであった場合、クライアントマシン5がコンテンツサーバ4に対してストリームAの時刻Ta1から時刻Ta2までと、ストリームBの時刻Tb1からTb2までを結合してクライアントマシン5に送信するように要求する。

【0058】もう一つの方法は、コンテンツサーバ4であらかじめ情報を解釈し、クライアントマシン5には再生に必要な情報だけを送信するものである。

【0059】例えば、選択結果が図3に示す仮想ストリームであった場合、図6～図9の情報をクライアントマシン5が解釈できる方法で記述して送信し、クライアントマシン5からストリーム再生要求がきたらストリームAの時刻Ta1から時刻Ta2までと、ストリームBの時刻Tb1からTb2までを結合してクライアントマシン5に送信する。

【0060】第一の方法はクライアントマシン5で表示をコントロールできる利点があるが、計算の負荷がかかる。第二の方法はクライアントマシン5は計算の負荷がかからないが、クライアントマシン5だけで表示のコントロールはできず、コンテンツサーバ4に計算の負荷がかかる。どちらの方法を使用するかは、システムの規模やコンテンツサーバ4およびクライアントマシン5の計

算能力に応じて決定する。

【0061】以下では、第二の方法を採用した場合のクライアントマシン5の処理動作について詳述する。図15はクライアントマシン5の処理動作の一例を示すフローチャートである。まず、クライアントマシン5の起動時にコンテンツサーバ4に対して接続要求を送信する（ステップS21）。その後、コンテンツサーバ4から情報が送られてくるのを待ち（ステップS22）、送られてきた情報を解釈して表示する（ステップS23）。

【0062】このステップS23の処理は、より詳細には図16の手順で行われる。まず、送られてきた情報がコンテンツサーバ4上のストリームへのリンクであるかを判定し（ステップS31）、そうであればコンテンツサーバ4に対してストリームデータを要求する（ステップS32）。要求したストリームデータを受信して（ステップS33）、そのデータを表示する（ステップS34）。

【0063】送られてきた情報がコンテンツサーバ4上のファイルへのリンクであれば（ステップS36）、コンテンツサーバ4に対してファイルの送信要求を行い（ステップS37）、ファイルを受信して（ステップS38）、受信したファイルを表示する（ステップS39）。送られてきた情報がそれ以外の場合（ステップS36）、そのまま表示する（ステップS39）。

【0064】ステップS31～S39の処理は受信データの末尾まで繰り返し行われる。

【0065】次に、クライアントマシン5でのユーザ入力処理について詳述する。図17はユーザ操作処理の処理動作の一例を示すフローチャートである。キーボードやマウス、音声入力装置などからユーザの入力があった場合（ステップS51）、それが選択要求などのコンテンツサーバ4への要求か、それともクライアントマシン5上のローカルな処理か判定し（ステップS52）、コンテンツサーバ4への要求であればコンテンツサーバ4へ送信し（ステップS53）、クライアントマシン5上のローカルな処理であればその処理を実行する（ステップS54）。

【0066】次に、クライアントマシン5における仮想ストリームに付加されたメタ情報の再生方法を図18のフローチャートに基づいて説明する。

【0067】ストリームデータの再生中に一定時間ごとに再生時刻を読み出して（ステップS61）、その時刻に新たな付加情報があるか判定し（ステップS62）、新たな付加情報があれば、画面上への表示や、音などによりユーザへ通知する（ステップS63）。

【0068】画面上への表示による通知方法は具体的には以下の通りである。開始時刻から終了時刻までの間、再生画面上にポップアップ形式でダイアログを表示し、その中にメタ情報のタイトルの文字列を表示する。

【0069】他のメタ情報と表示期間が重なっている場合、一つのダイアログに新しい方を上位としてリスト形

式で表示するとか、複数のダイアログで表示する方法が考えられる。

【0070】上述した第1の実施形態では、一つまたは複数の実ストリームを組み合わせ、テキストなど別の形式で関連する情報を表現できるメタ情報を付加し、複合コンテンツを作成する複合コンテンツ作成装置2と、クライアントマシン5からの要求に応じて複数の複合コンテンツから表示する複合コンテンツを選択し、クライアントマシン5に送信するコンテンツサーバ4と、コンテンツサーバ4から送信されたコンテンツ情報を解釈し、ユーザに表示したり、ユーザからの操作要求を受けてコンテンツサーバ4にリクエストを送信したりするクライアントマシン5とを備えるストリーム処理システムについて説明した。

【0071】従来は、実ストリームを直接編集して関連する情報を記述していたのに対し、本実施形態では、仮想ストリームという構成情報だけを持つファイルを紹介してストリームを扱うことにより、実ストリームを編集して再び実ストリームとしてデータを再構成するのに必要となる、編集対象となるストリームの長さに比例してかかる時間を短縮でき、また再構成された実ストリームを保存するために必要となる記憶容量も削減できる。

【0072】さらに、部分仮想ストリームに対してメタ情報を記述して複合コンテンツを作ることにより、実ストリームのファイル形式には依存しない形で関連する情報を付加することができ、映像だけでなく各種センサデータなど時系列データ一般を同じように扱うことができる。

【0073】これにより、複数の複合コンテンツから目的に応じたものを選択する場合の選択機能を、実ストリームの形式とは独立して実現でき、高度な知識処理を持つ選択機能や速度に重点をおいた選択機能など、様々な選択機能を容易に組み込むことができる。

【0074】(第2の実施形態) 第2の実施形態は、任意のコンテンツを利用者に呈示しながら、そのコンテンツに関連する複数のコンテンツから利用者によって与えられた選択要求に従って利用者の所望のコンテンツを選択するストリーム処理システムであって、利用者によって与えられた選択要求が主語の欠落や指示語の利用などによって不完全なものであった場合にも、利用者が選択指示を行なった時点で視聴していたコンテンツについての情報を利用することで、選択要求の不完全さを補って選択を行なうことができるストリーム処理装置に関するものである。

【0075】図19は本発明に係るストリーム処理装置の第2の実施形態の概略構成を示すブロック図である。図19のストリーム処理装置は、第1のコンテンツ抽出部41と、仮想ストリーム作成部42と、第2のコンテンツ抽出部43と、複合コンテンツ蓄積部44と、コンテンツ出力部45と、検索要求受信部46と、検索部4

7と、コンテンツサーバ48と、クライアントマシン49と、を備えている。

【0076】第1のコンテンツ抽出部41は、時系列情報から時間情報によって区切られた第1のコンテンツを抽出する。

【0077】仮想ストリーム作成部42は、少なくとも一つ以上の第1のコンテンツを連続再生できるよう接続情報を記録した仮想ストリームを作成する。

【0078】第2のコンテンツ抽出部43は、仮想ストリームから時間情報によって区切られた第2のコンテンツを抽出する。

【0079】複合コンテンツ蓄積部44に蓄積されている複合コンテンツは、第1の実施形態で説明したように、実ストリームまたは仮想ストリームと、このストリームに関連付けられたメタ情報とからなる。

【0080】図20は複合コンテンツ蓄積部44に蓄積されている複合コンテンツの一例を示している。図20は、第2のコンテンツとメタ情報からなる複合コンテンツを二つ含む例を示している。これら二つのコンテンツは一つの仮想ストリームを構成している。

【0081】すなわち、仮想ストリームによって、実ストリームa0013.movの13分6秒目から15分24秒目まで、a0025.movの0分12秒目から3分19秒目まで、a0102.movの9分43秒目から12分32秒目まで、のように連続的に再生されるように指定されている。

【0082】この仮想ストリームのうち、前半5分25秒間についてはメタ情報として「くじらの生態」が関連付けられている。また5分25秒目から15分43秒目までには「ペンギンの生態」が関連付けられている。

【0083】図21は複合コンテンツの構成を模式的に示したものである。コンテンツ出力部45は、複合コンテンツ蓄積部44に蓄積された任意の複合コンテンツをクライアントマシン49に対して出力する。

【0084】次に、図22のフローチャートに基づいて、選択部22が行う選択処理の一例を説明する。まず、視聴情報の実ストリーム識別子で指定された実ストリームを第1のコンテンツとして含む複合コンテンツを選択する(ステップS71)。

【0085】続いて、視聴情報の時刻データに基づいて、第1のコンテンツの再生時間情報またはタイムスタンプの範囲に含まれる複合コンテンツを絞り込む(ステップS72)。

【0086】続いて、絞り込まれた複合コンテンツに対応するメタ情報を取り出す(ステップS73)。続いて、取り出したメタ情報を選択要求にマージし(ステップS74)その後、選択実行を行う(ステップS75)。

【0087】次に、第2の実施形態の処理動作を具体的な例を挙げて説明する。図23は選択要求の一例、図24は視聴情報の一例を示す図である。

【0088】図22のステップS71では、視聴情報の実ストリーム識別子「a0102.mov」を第1のコンテンツとして含む複合コンテンツを取り出す。

【0089】次に、ステップS72では、ステップS71で取り出した複合コンテンツから、視聴情報の時刻データ「10分22秒」を再生時間情報またはタイムスタンプの範囲に含む複合コンテンツを選択して取り出す。例えば、図20の仮想ストリームの場合、最初の複合コンテンツに含まれる時系列データと時間情報が視聴情報に対応する。従って、この場合は、ステップS73でメタ情報として「くじらの生態」が得られる。

【0090】同一の実ストリームに関して、複数の仮想ストリームが作成されることも考えられる。この場合、ステップS73によって複数のメタ情報が得られることになる。

【0091】続いて、ステップS74で抽出したメタ情報を選択要求にマージする。ここでは、元の選択要求に対して末尾にマージすべきメタ情報を追加する方式とする。マージされた選択要求の例を図25に示す。

【0092】続いて、ステップS75でマージされた選択要求「餌はなんですか？くじらの生態」を用いて選択処理を実行する。

【0093】このように、選択要求を補完して選択を行うことで、例えば選択要求に利用者の意図する対象に関する情報が含まれない場合にも、利用者が注目している対象の主体を選択対象として、より絞り込んだ選択を行うことができる。

【0094】すなわち、「餌はなんですか？」という選択要求だけでは利用者が「『何の』餌」について質問しているかがわからないが、利用者が質問したときに視聴していた時系列データに関する視聴情報を利用することによって、「『くじらの』餌」について質問していると補完して選択を実行することができる。

【0095】上述した第2の実施形態の変形例として、例えば図22のステップS74での選択要求のマージ方法を変更することが考えられる。

【0096】(変形例1)視聴覚情報に基づいて選択された複合コンテンツのうち、TD-IDF重み付け(徳永,情報選択と言語処理,東京大学出版会,pp.16-32)などの統計量を用いて統計的に重要な語のみを元の選択要求に追加する。

【0097】例えば、図22のステップS73でメタ情報が得られたとき、これを形態素解析して自立語のみを取り出し、各自立語のTF-IDF重みを調べ、予め与えられた閾値以上の値を持つ自立語のみを選択要求に追加する。

【0098】図22のステップS73で「くじらの生態」が得られると、これに含まれる自立語は「くじら」と「生態」になる。それぞれのTF-IDF重みが例えば「くじら(0.8)」、「生態(0.2)」であって、与えられた閾値が0.5であった場合「くじら」がステップS74で追加され

ることになる。

【0099】このようにすると、選択要求の補完によるノイズの発生が低減されることが期待できる。

【0100】(変形例2)本システムの外部に指示語識別知識部と指示語識別部を持ち、元の選択要求が予め想定された指示語を持つ場合にのみマージを実行する。

【0101】例えば指示語識別知識部として、「これ」「その」というボタンを持っている場合を考える。

【0102】図20～図24の例において、選択要求が「これの餌はなんですか？」であった場合には、指示語「これ」が認識され、図22のステップS74で「くじらの生態」がマージされる。

【0103】もし選択要求が「カラスの餌はなんですか？」であれば、指示語は認識されず、図22のステップS74で選択要求の補完は行なわれない。

【0104】(第3の実施形態)第3の実施形態は、利用者によって与えられた選択要求に従って利用者の希望のコンテンツを選択するストリーム処理システムであって、個々のコンテンツに関連付けられたメタ情報が主語の欠落や指示語の利用などによって不完全なものであった場合でも、同一の時系列データを第1の時系列データとしてもつコンテンツ同士の時間情報を考慮することで、個々のコンテンツの不完全さを補って選択を行なうことができるストリーム処理システムに関するものである。

【0105】図26は本発明に係るストリーム処理装置の第3の実施形態の概略構成を示すブロック図である。図26のストリーム処理装置は、第1のコンテンツ抽出部61と、仮想ストリーム作成部62と、第2のコンテンツ抽出部63と、メタ情報付加部14とを備えている。

【0106】第1のコンテンツ抽出部61は、第1の時系列データから所定の期間で区切られた第1のコンテンツを抽出する。

【0107】仮想ストリーム作成部62は、第1のコンテンツ抽出部61によって抽出された少なくともひとつ以上のコンテンツを連続再生できるように接続情報を記録した仮想ストリームを作成する。

【0108】第2のコンテンツ抽出部63は、仮想ストリームから所定の期間で区切られた第2のコンテンツを抽出する。

【0109】メタ情報付加部14は、第2のコンテンツ抽出部63によって抽出されたコンテンツ(SCk)に関連したメタ情報を付加する。

【0110】図27はメタ情報付加部14の処理動作の一例を示すフローチャートである。まず、着目している第2のコンテンツ(SCk)に含まれる第1のコンテンツ群(FC)を取り出す(ステップS81)。続いて、第1のコンテンツ群FCから第1の時系列データ群(D)を取り出す(ステップS82)。

【0111】続いて、第1の時系列データ群D中の各時系列データ(D_i)と対応する部分の時間情報(始点TS_i、終点TE_i)を得る(ステップS83)。

【0112】続いて、同一の第1の時系列データ(D_i==D_j)において、始点TS_iおよび終点TE_iを時間的に包含する(TS_j<TS_i&&TE_j>TE_i)第2のコンテンツ(SC_j)を選択する(ステップS84)。

【0113】続いて、第2のコンテンツSC_jに対応するメタ情報(T_j)を取り出す(ステップS85)。続いて、第2のコンテンツSC_kにメタ情報T_jを追加する(ステップS86)。続いて、第1の時系列データDを全て処理するまでステップS83～S86の処理を繰り返す(ステップS87)。

【0114】なお、ステップS84では、時間的に元データを包含するデータのみを調べるだけでなく、時間的に部分的な重なりを持つデータや、時間的に元データに含まれるデータについて処理を行なってもよい。

【0115】第2のコンテンツがシステムから削除される場合、メタ情報付加部14は、図28のフローチャートに基づいて、削除されるコンテンツに関連するコンテンツにテキスト情報を付加しなおす。削除される第2のコンテンツ(SC_k)に含まれる第1のコンテンツ群(FC)を取り出す(ステップS91)。

【0116】続いて、FCから第1の時系列データ群(D)を取り出す(ステップS92)。続いて、Dに含まれる時系列データを含む第2のコンテンツ群(SC_i)を順に取り出す(ステップS93)。続いて、各SC_iを入力として、図29のフローチャートの処理を行う(ステップS94)。図29のフローチャートは、基本的には図27と同じであるが、図29のステップS104において、第2のコンテンツSC_kは、追加されるテキストには含まれない。

【0117】次に、第3の実施形態を具体的に説明する。

【0118】着目する第2のコンテンツSC_kとして図20のコンテンツ52を考える。また、これ以外に図30のコンテンツが存在する場合を考える。

【0119】第2のコンテンツSC_kに含まれる各時系列データの時間情報(始点、終点)について、図30の各時系列データの時間情報に対して、図27のステップS84の条件式を評価すると、図30のコンテンツ53と図20のコンテンツ51中のコンテンツ52にて真となり、T_jとしてコンテンツ53に関連付けられたメタ情報「海に棲む哺乳類と魚類」が得られる。

【0120】図27のステップS86にて、コンテンツ51のメタ情報「くじらの生態」に、「海に棲む哺乳類と魚類」が追加される。

【0121】これにより、例えばメタ情報を選択する場合に「海に棲む哺乳類の生態について教えて」、という

選択要求に対して、「くじらの生態」としか記述されていないメタ情報301を選択することができる。

【0122】このように、コンテンツの時間的な関係を利用してメタ情報の内容を補完することで、選択を行なう際などに個々のメタ情報だけでは情報が不足しているような場合でもよりの確な選択を行なうことができる。

【0123】この実施形態の変形例として、図27のステップS87でのテキストの追加方法を変更することが考えられる。

10 【0124】(変形例1)外部にシソーラスを持ち、取り出したメタ情報の中で、着目している元のコンテンツに関連付けられているテキスト中の語とシソーラス中で上位関係にある語についてのみ追加する。

【0125】例えば、ステップS84、S85により、メタ情報として「海に棲む哺乳類と魚類」が得られた場合を考える。

【0126】これを形態素解析して自立語のみを取り出すことで「海」「棲む」「哺乳類」「魚類」が得られる。

20 【0127】同様にSC_kのメタ情報「くじらの生態」から「くじら」「生態」が得られる。

【0128】これら二組の語群の間でシソーラス上の関係を調べる。

【0129】もしシソーラス上で「くじら」が「哺乳類」の下位概念の語と定義されていて、それ以外の語の間にシソーラス上の上下関係がなければ、図27のステップS87で「哺乳類」のみが追加される。

30 【0130】これにより「海に棲む魚類の生態」という選択要求に対して誤ってコンテンツ51が検索されることがなくなる。

【0131】このようにメタ情報の補完処理の制御にシソーラスを利用することで、テキスト情報の補完にともなうノイズの発生を低減することができる。

【0132】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、部分ストリームの内容に関連したメタ情報を部分ストリームに関連付けて記憶するため、部分ストリームのファイル形式によらず、メタ情報により部分ストリームの概要を把握できる。

40 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るストリーム処理システムの一実施形態の概略構成を示すブロック図。

【図2】実ストリーム、部分ストリーム、仮想ストリームおよび部分仮想ストリームの関係を示す図。

【図3】仮想ストリームの情報テーブルを示す図。

【図4】メタ情報のテーブルを示す図。

【図5】部分仮想ストリームに付加されるメタ情報のテーブルを示す図。

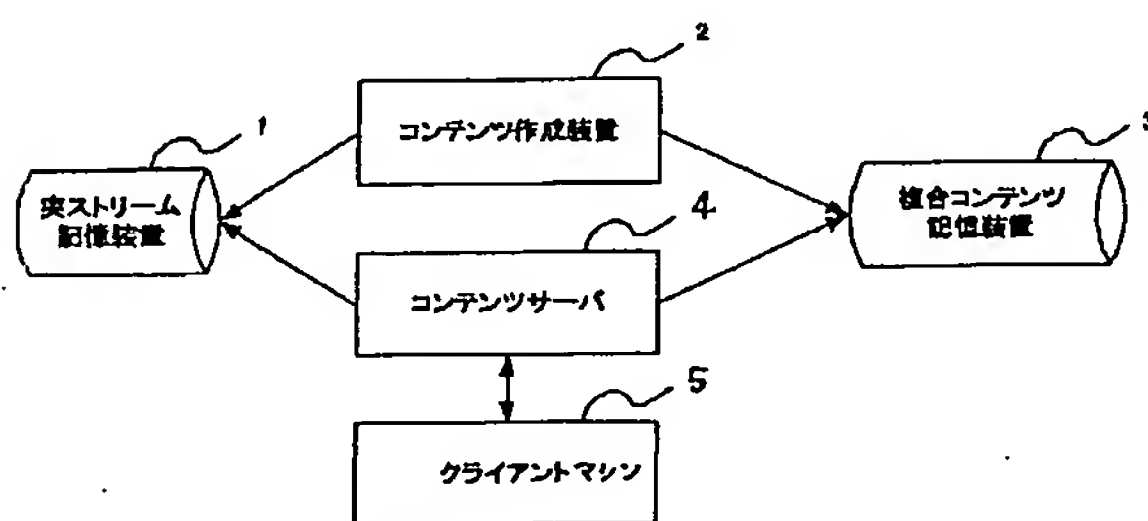
【図6】複合コンテンツの一例を示す図。

50 【図7】図6に続く図。

- 【図8】図7に続く図。
 【図9】図8に続く図。
 【図10】図1に示すストリーム処理システムの詳細構成を示すブロック図。
 【図11】コンテンツ作成装置のユーザインタフェースを示す図。
 【図12】表示コンテンツ再生部33が再生した内容の一例を示す図。
 【図13】コンテンツ作成装置2の処理動作の一例を示すフローチャート。
 【図14】コンテンツサーバ4の処理動作の一例を示すフローチャート。
 【図15】クライアントマシン5の処理動作の一例を示すフローチャート。
 【図16】図15のステップS23の詳細処理を示すフローチャート。
 【図17】ユーザ操作処理の処理動作の一例を示すフローチャート。
 【図18】クライアントマシン5における仮想ストリームに付加されたメタ情報の再生方法を示すフローチャート。
 【図19】本発明に係るストリーム処理装置の第2の実施形態の概略構成を示すブロック図。
 【図20】複合コンテンツ蓄積部44に蓄積されている複合コンテンツの一例を示す図。
 【図21】複合コンテンツの構成を模式的に示す図。
 【図22】選択部が行う選択処理の一例を示すフローチャート。
 【図23】選択要求の一例を示す図。

*

【図1】



【図3】

仮想ストリーム情報テーブル

| 仮想ストリーム識別子: 仮想ストリームAV1 | | |
|------------------------|------|------|
| ストリーム識別子 | 開始時刻 | 終了時刻 |
| ストリームA | Ta1 | Ta2 |
| ストリームB | Tb1 | Tb2 |

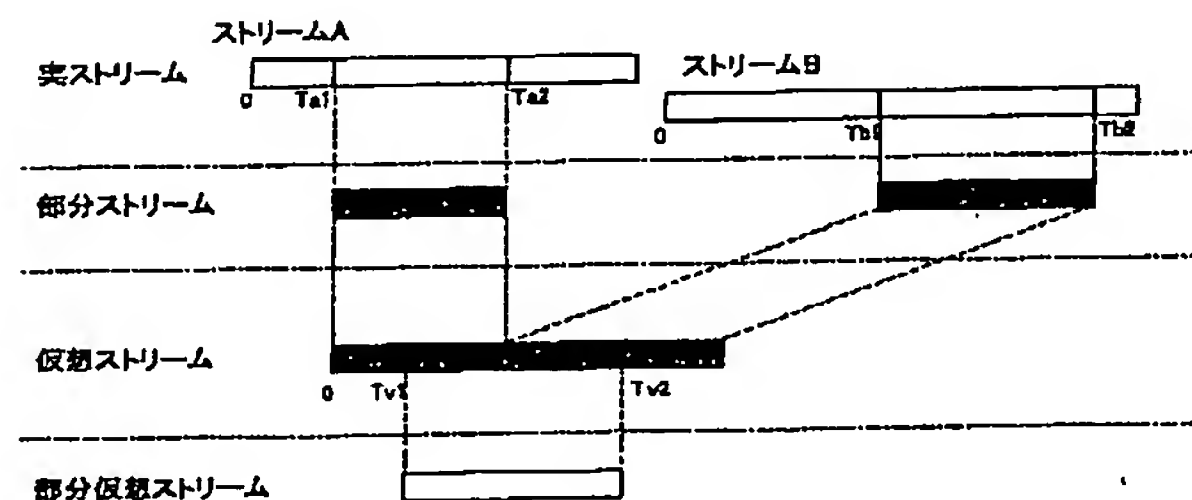
【図4】

メタ情報テーブル

| | |
|-------|------------------|
| タイトル | くじらの生態 |
| 本文 | くじらは海にすむ哺乳類で... |
| キーワード | くじら、生態、哺乳類、... |
| リンク情報 | an/exile/sea.avi |

- * 【図24】視聴情報の一例を示す図。
 【図25】マージされた選択要求の例を示す図。
 【図26】本発明に係るストリーム処理装置の第3の実施形態の概略構成を示すブロック図。
 【図27】メタ情報付加部14の処理動作の一例を示すフローチャート。
 【図28】削除されるコンテンツに関連するコンテンツにテキスト情報を付加しなおす処理を示すフローチャート。
 【図29】図28のステップS94の処理の詳細フローチャート。
 【図30】コンテンツの一例を示す図。
 【符号の説明】
 1 実ストリーム記憶装置
 2 コンテンツ作成装置
 3 複合コンテンツ記憶装置
 4 コンテンツサーバ
 5 クライアントマシン
 11 部分ストリーム抽出部
 12 仮想ストリーム作成部
 13 部分仮想ストリーム抽出部
 14 メタ情報付加部
 21 選択情報受信部
 22 選択部
 23 表示コンテンツ出力部
 31 選択要求送信部
 32 表示コンテンツ受信部
 33 表示コンテンツ再生部

【図2】



【図5】

部分仮想ストリームに付加されたメタ情報のテーブル

| 開始時刻 | 終了時刻 | メタ情報 |
|----------|----------|---------------------|
| 00:00:05 | 00:00:30 | タイトル=くじらの生態、本文=... |
| 00:00:20 | 00:30:30 | タイトル=くじらの食べ物、本文=... |
| 00:00:30 | 00:00:55 | タイトル=くじらの生態域、本文=... |
| ... | | |

【図6】

複合コンテンツの記述例

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<!-- ##### -->
<!-- ## Virtual Stream Description      ## -->
<!-- ##                               for MKIDS-Author.  ## -->
<!-- ##### -->
<Mpeg7 type="complete" xmlns=http://www.mpeg7.org/2001/MPEG-7_Schema
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.mpeg7.org/2001/MPEG-7_Schema">

  <!-- ##### -->
  <!-- ## Description Metadata          ## -->
  <!-- ##   to Describe Data-type for MKIDS ## -->
  <!-- ##### -->
  <DescriptionMetadata>
    <PrivateIdentifier>Virtual Stream for MKIDS(Leather No.2)</PrivateIdentifier>

    <!-- Copyright -->
    <Comment>
      <FreeTextAnnotation xml:lang="jp">
        Copyright (C) 2001 TOSHIBA Corporation. All Rights Reserved.
      </FreeTextAnnotation>
    </Comment>

    <!-- Creator -->
    <Creator>
      <Role href="urn:mpeg:MPEG7RoleCS:STAFF">
        <Name xml:lang="en">Staff</Name>
      </Role>
      <Agent xsi:type="PersonType">
        <Name xml:lang="jp">
          <GivenName>Unknown</GivenName>
          <FamilyName>Unknown</FamilyName>
        </Name>
      </Agent>
    </Creator>
  </DescriptionMetadata>

```

【図23】

検索要求の例

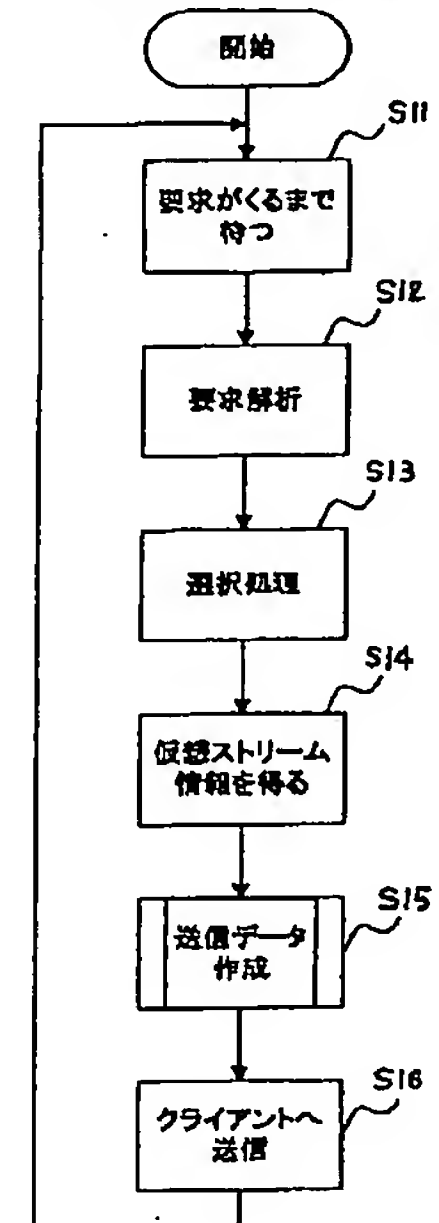
| | |
|------|----------|
| 検索要求 | 餌はなんですか？ |
|------|----------|

検索要求の他の例

| | |
|------|--------------------|
| 検索要求 | 餌はなんですか？ くじらの生態 |
|------|--------------------|

【図14】

コンテンツサーバのフローチャート



【図25】

【図7】

```

</Creator>

<!-- Created Location -->
<CreationLocation>
    <Country>jp</Country>
    <AdministrativeUnit>Tokyo</AdministrativeUnit>
</CreationLocation>

<!-- Created Time -->
<CreationTime>2001-11-12T10:41:37+09:00</CreationTime>

<!-- Last Update Time -->
<LastUpdate>2001-11-16T13:31:54+09:00</LastUpdate>
</DescriptionMetadata>

<!-- ***** -->
<!-- ** Content Management Description ** -->
<!-- ***** -->
<ContentManagement xsi:type="CreationDescriptionType">
    <!-- ***** -->
    <!-- ** Creation Description ** -->
    <!-- ***** -->
    <CreationInformation>
        <Creation>
            <Abstract>
                <FreeTextAnnotation xml:lang="jp">革で動物を作る
</FreeTextAnnotation>
            </Abstract>
            <Title xml:lang="jp">動物, 手順</Title>
        </Creation>
    </CreationInformation>
</ContentManagement>

<ContentDescription xsi:type="SummaryDescriptionType">
    <!-- ***** -->
    <!-- ** Summarization Description ** -->

```

【図8】

```

<!-- ***** -->
<Summarization>
  <Summary id="VStream01" xsi:type="SequentialSummaryType">
    <VisualSummaryComponent>
      <VideoSourceLocator>

        <MediaUri>http://www.rdc.toshiba.co.jp/MKIDS/Media/革で動物を作る.avi</MediaUri>
        </VideoSourceLocator>
        <ComponentSourceTime>
          <MediaRelTimePoint
timebase="../../VideoSourceLocator">PT0S0N10F</MediaRelTimePoint>

        <MediaDuration>PT37S5N10F</MediaDuration>
        </ComponentSourceTime>
      </VisualSummaryComponent>
      <AudioSummaryComponent>
        <AudioSourceLocator>

          <MediaUri>http://www.rdc.toshiba.co.jp/MKIDS/Media/革細工-手順とQ&
A-mpeg4.AVI</MediaUri>
          </AudioSourceLocator>
          <ComponentSourceTime>
            <MediaRelTimePoint
timebase="../../AudioSourceLocator">PT0S0N10F</MediaRelTimePoint>

          <MediaDuration>PT37S6N10F</MediaDuration>
          </ComponentSourceTime>
        </AudioSummaryComponent>
        <TextualSummaryComponent>
          <FreeTextAnnotation xml:lang="jp">
            <Title>革で動物を作ります。</Title>
            <Body>

<Telop>
(〇〇〇〇さん)

「もっと詳しい説明」で流れ図を表示します。

```

【図9】

</Telop>
<Explanation>
「革で動物を作る」手順

作成する動物の展開図の作成（型紙）
↓
革に型紙を写す
↓
型どおりに切り抜く
↓
革を濡らす
↓
形づくり（丸みをつけたり、折り曲げたり）
↓
乾燥
↓
表情をつける
↓
完成
</Explanation>

<Question startTime="14" endTime="20">
型紙を革に写す方法
</Question>
<Question startTime="22" endTime="27">
革の濡らし方
</Question>
<Question startTime="33" endTime="36">
表情の付け方
</Question>
</Body>

</FreeTextAnnotation>

</TextualSummaryComponent>

</Summary>

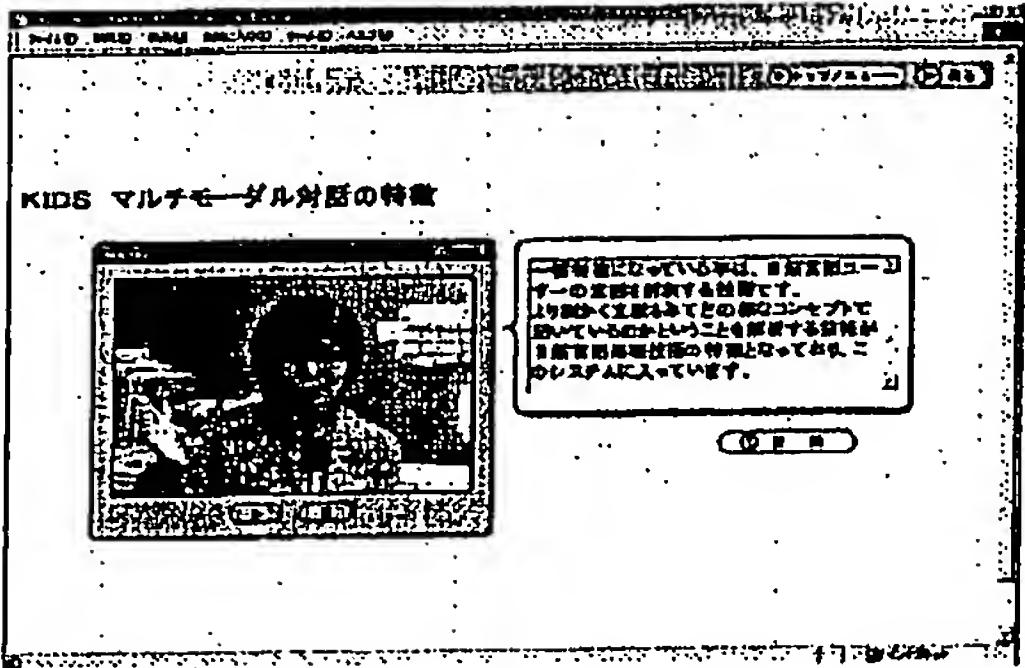
</Summarization>

</ContentDescription>

</Mpeg7>

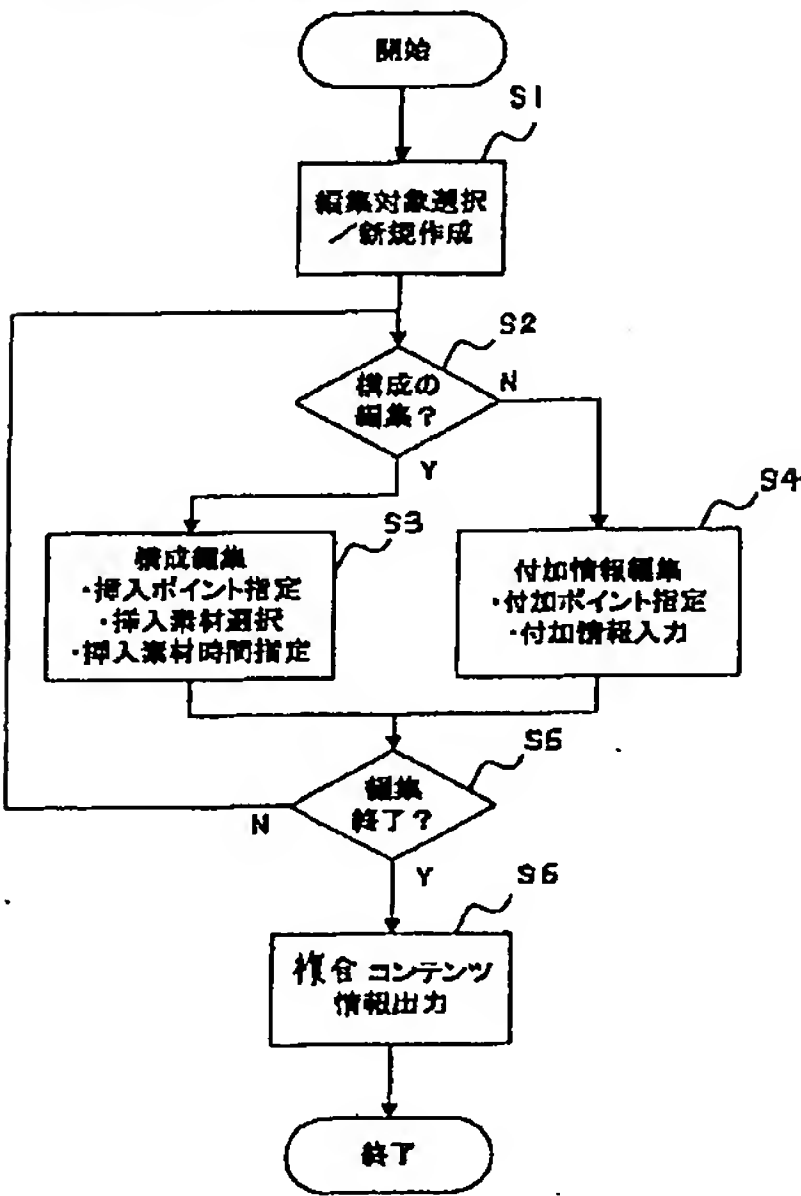
【図12】

クライアント画面の例



【図13】

コンテンツ作成装置のフローチャート

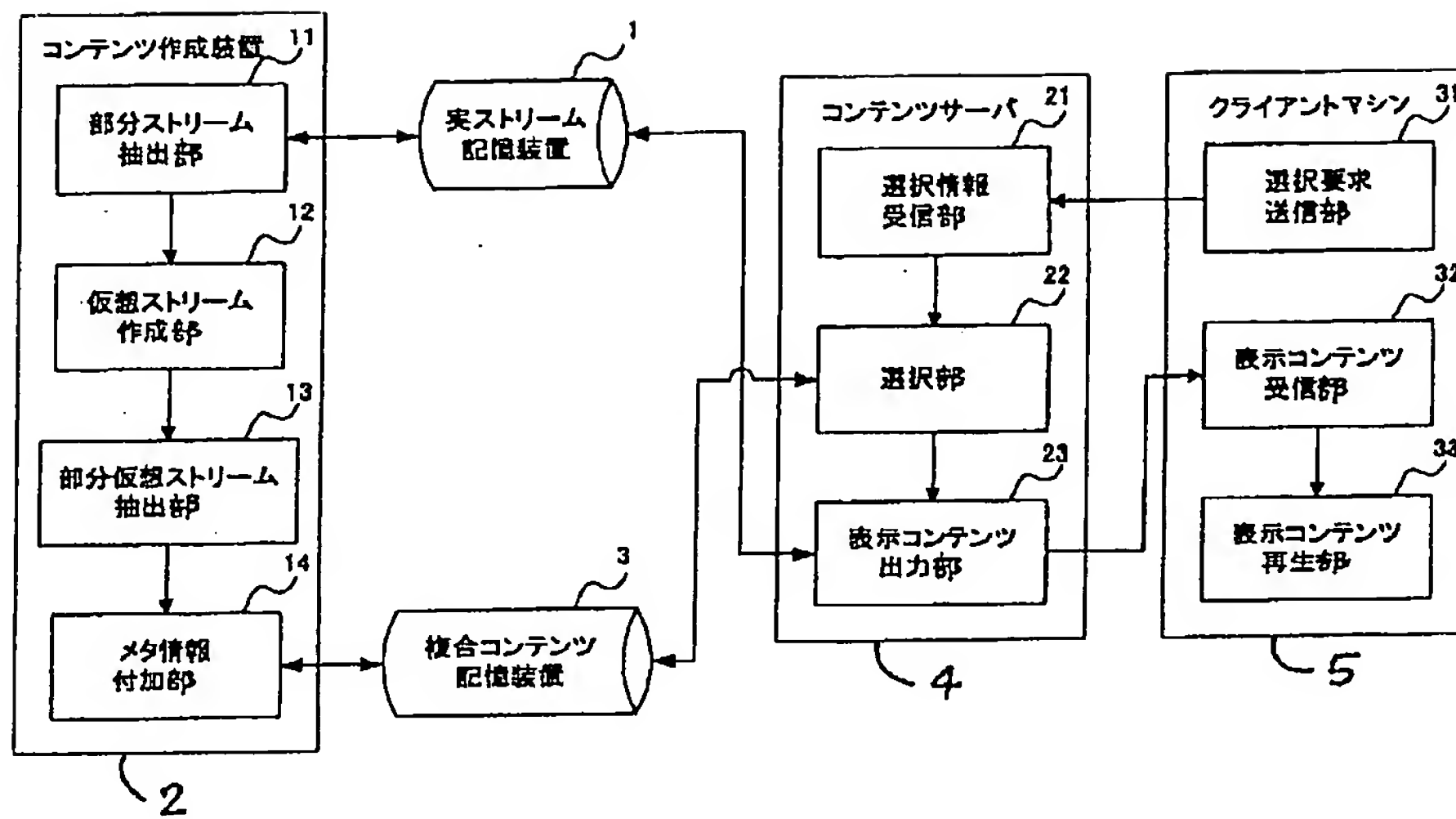


【図24】

視聴情報の例

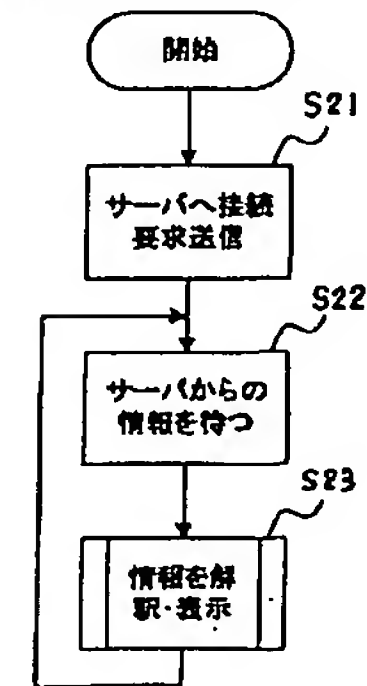
| | |
|--------|-----------|
| 時系列データ | h0102.mov |
| 視聴時刻 | 00:10:22 |

【図10】



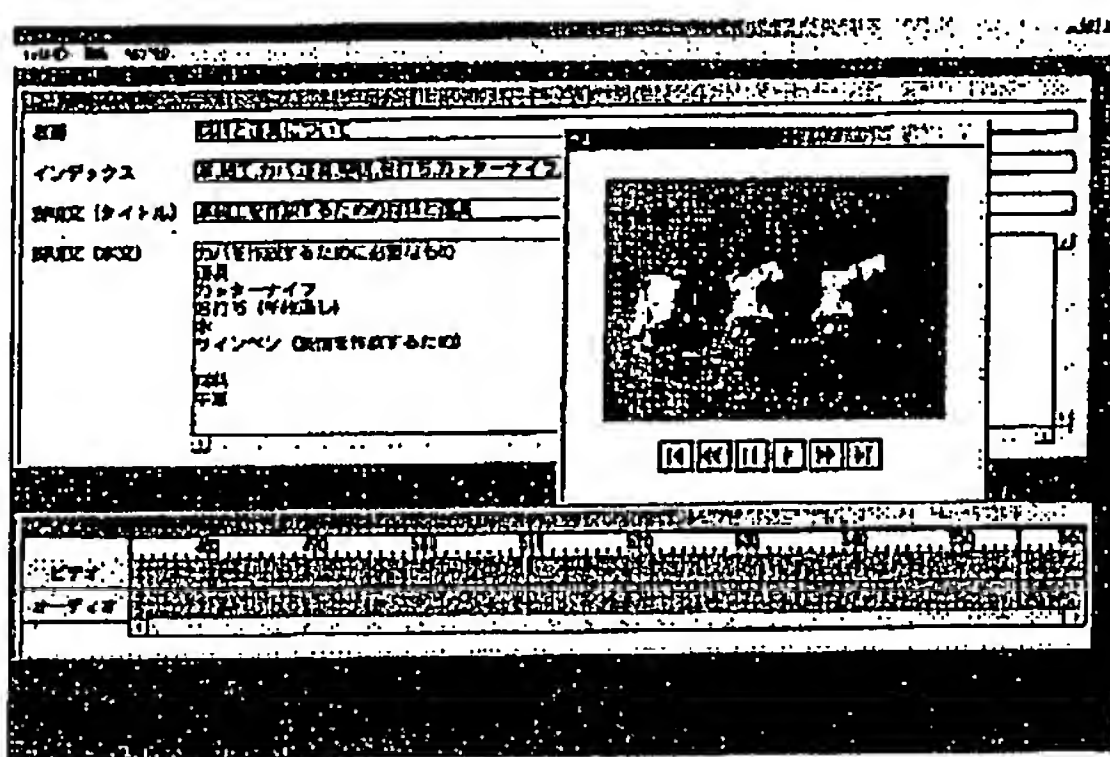
【図15】

クライアントマシンのフローチャート



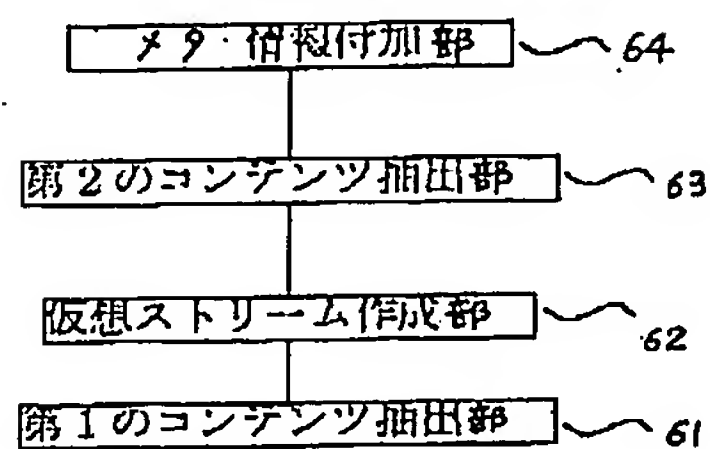
【図11】

コンテンツ作成装置のユーザインタフェース



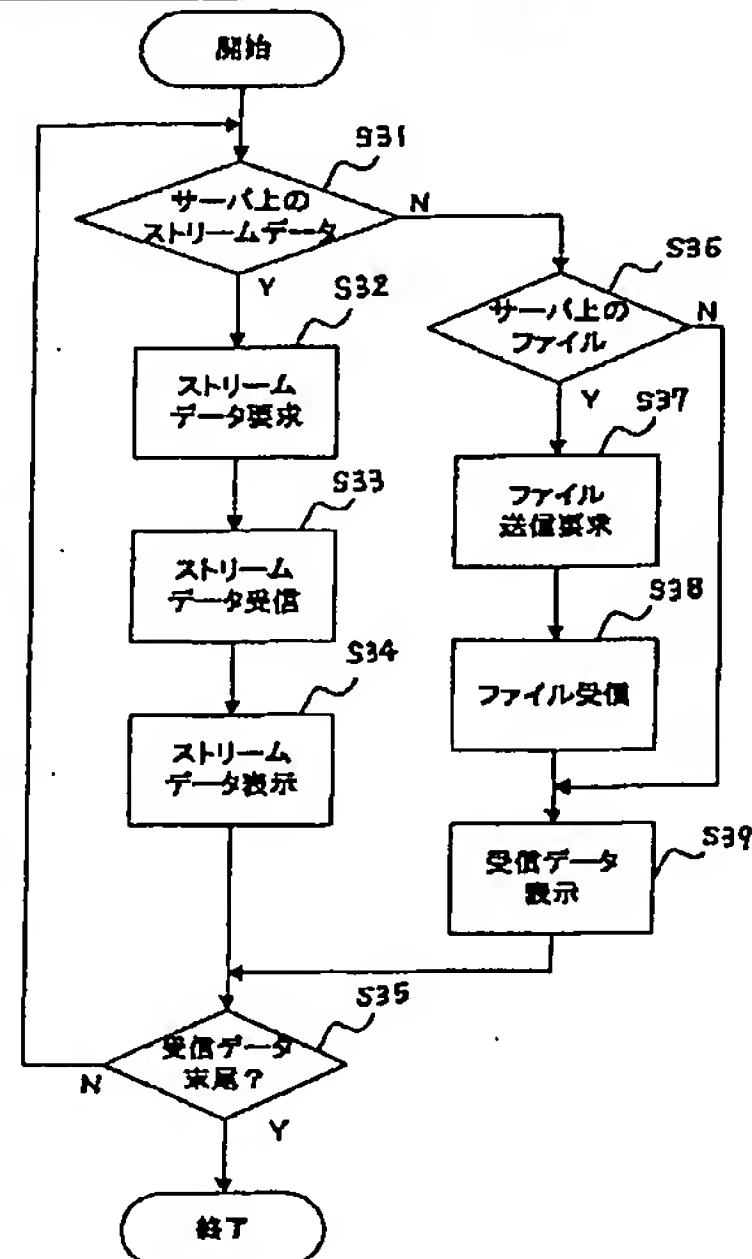
【図26】

ストリーム処理装置の第3の実施形態の概略構成



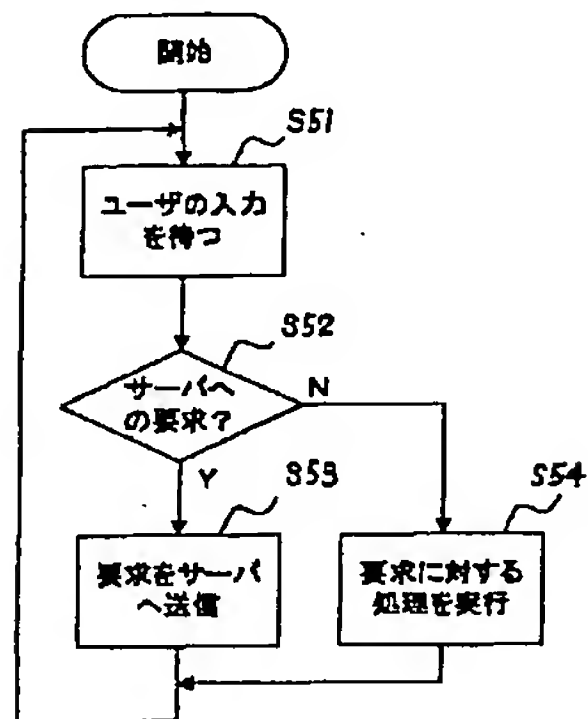
【図16】

クライアントマシンの情報解釈・表示処理



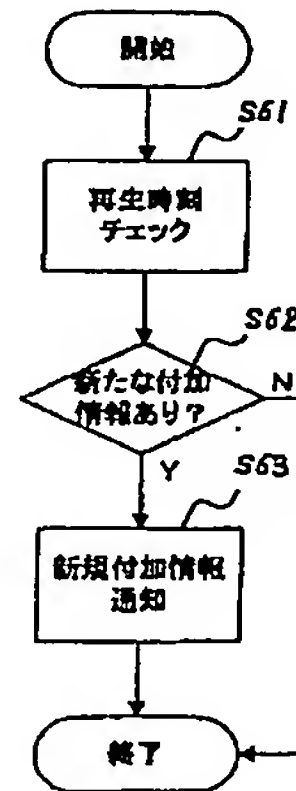
【図17】

クライアントマシンのユーザ操作処理



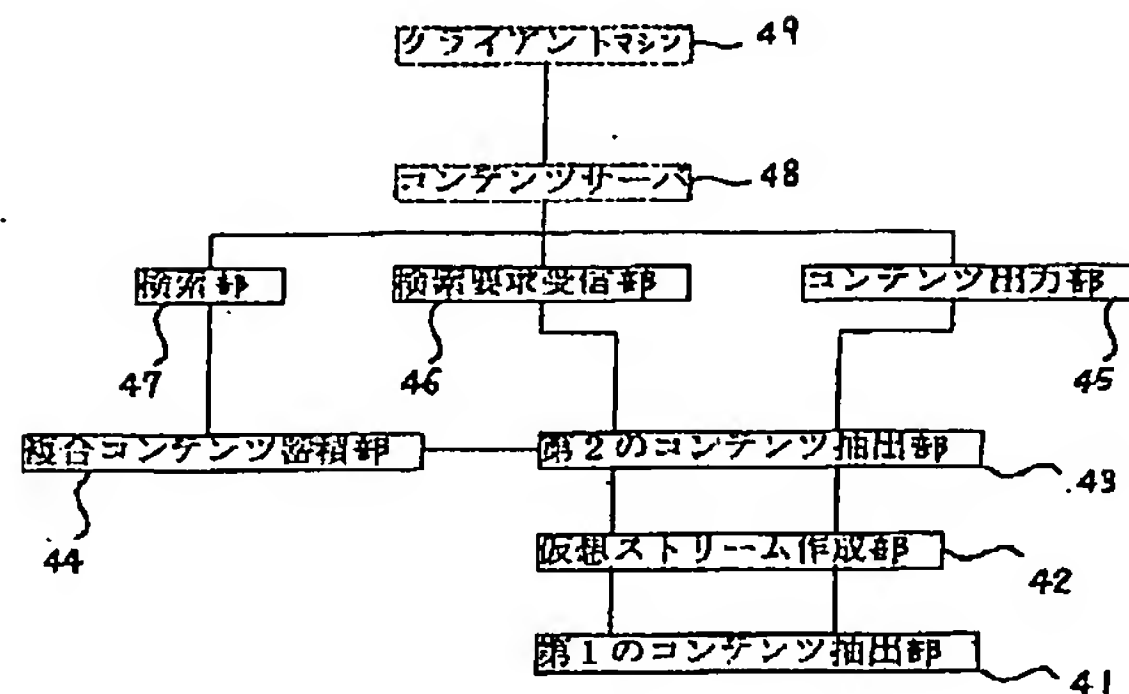
【図18】

メタ情報の再生処理



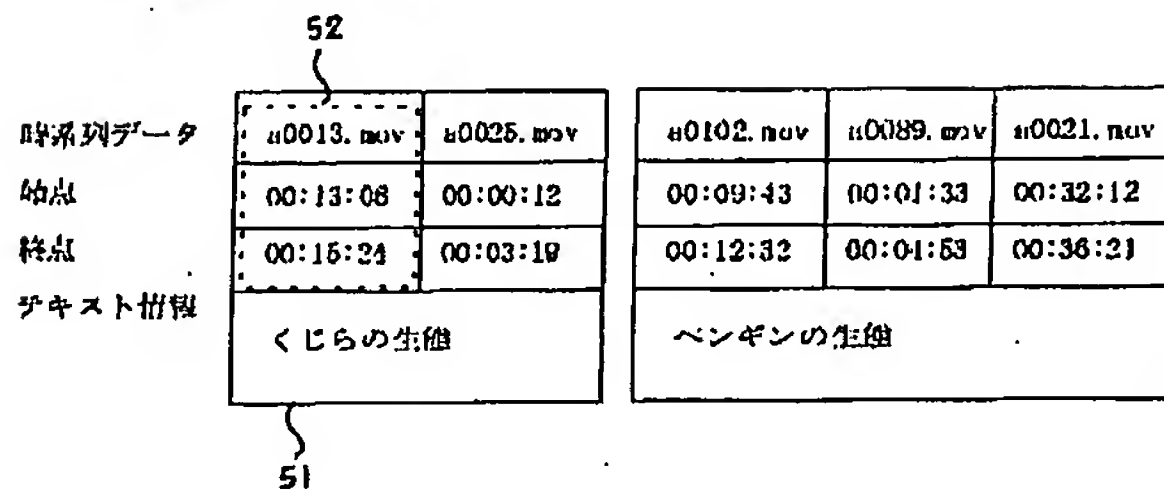
【図19】

ストリーム処理装置の第2の実施形態の概略構成



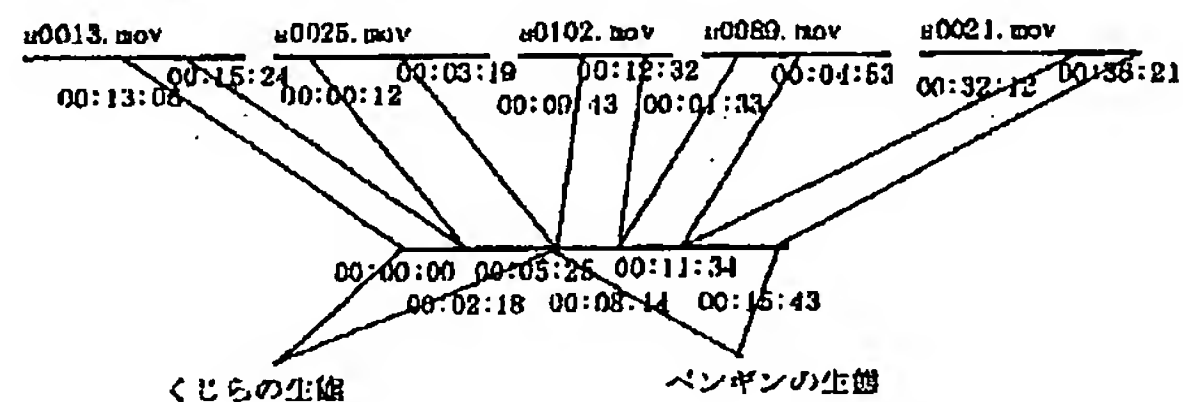
【図20】

複合コンテンツの例

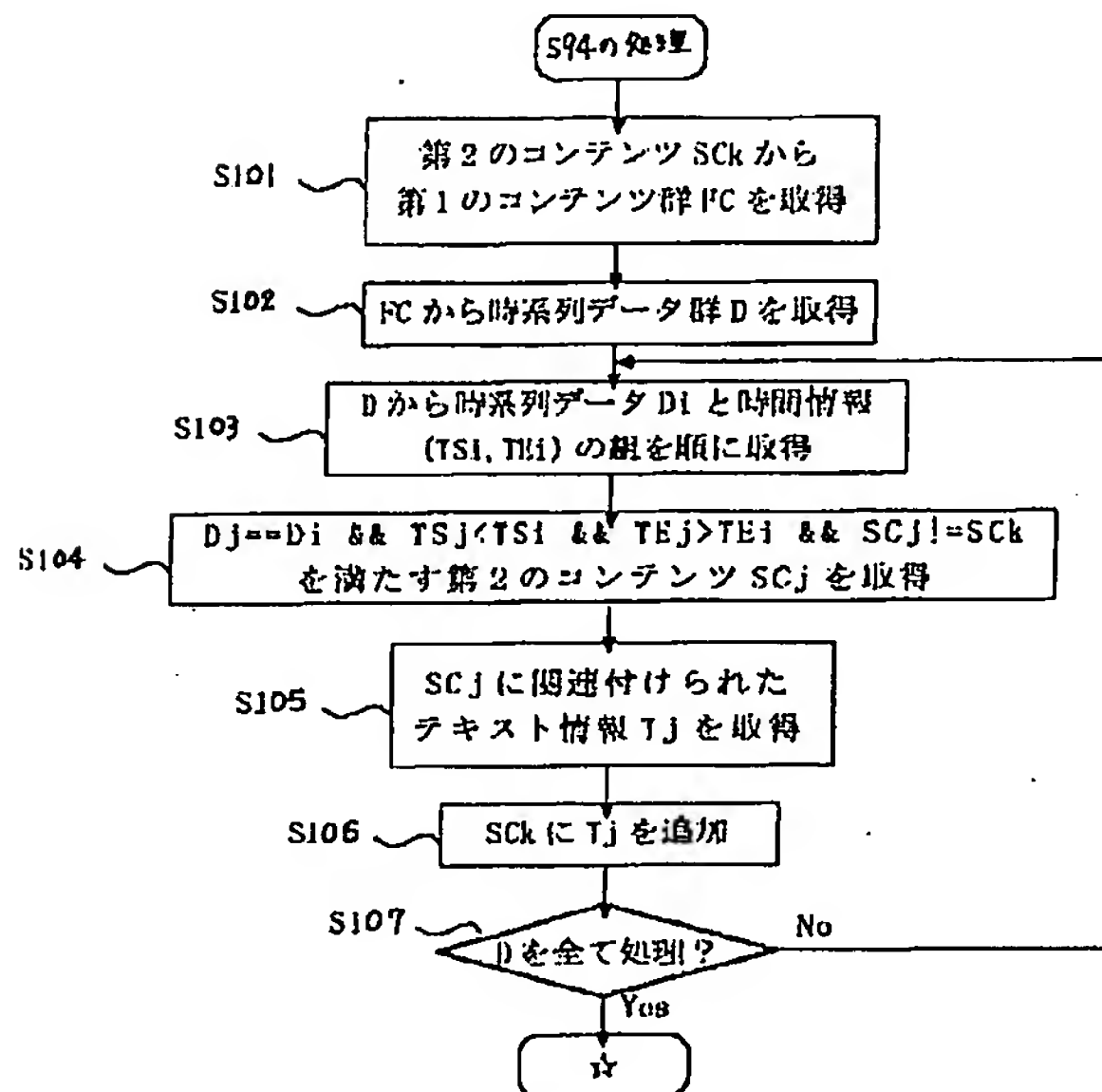


【図21】

複合コンテンツの構成

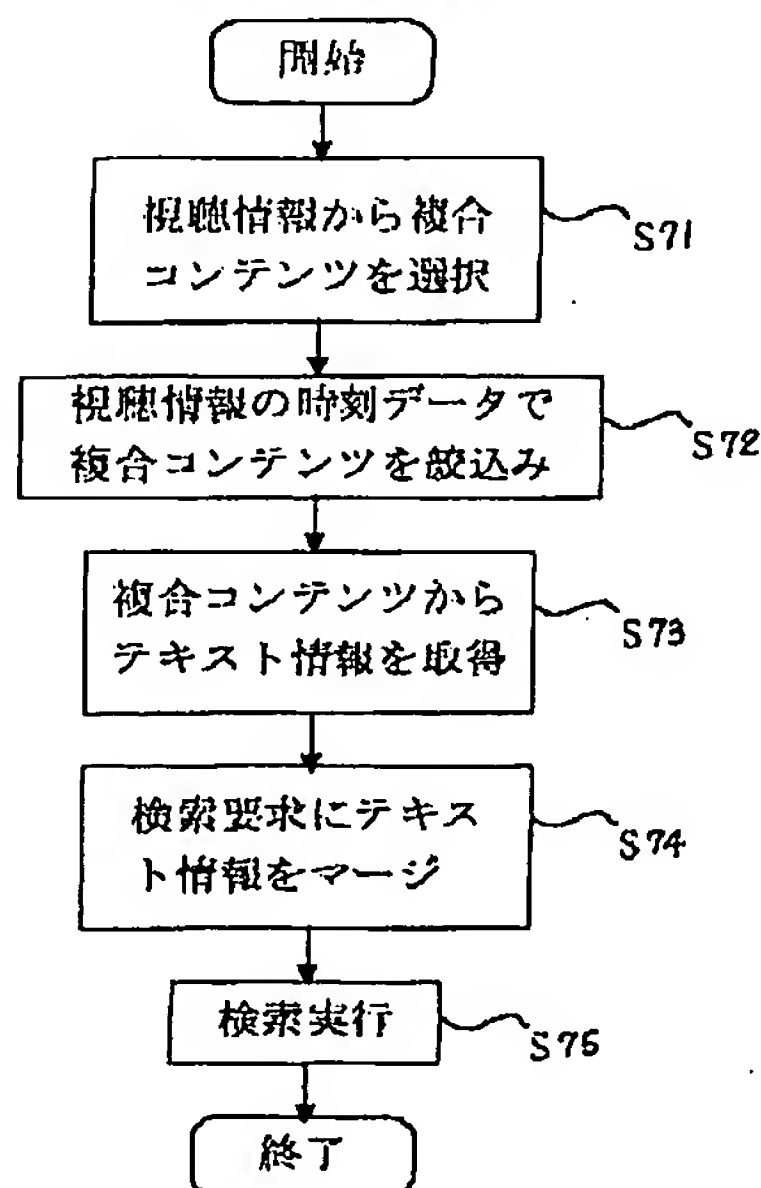


【図29】



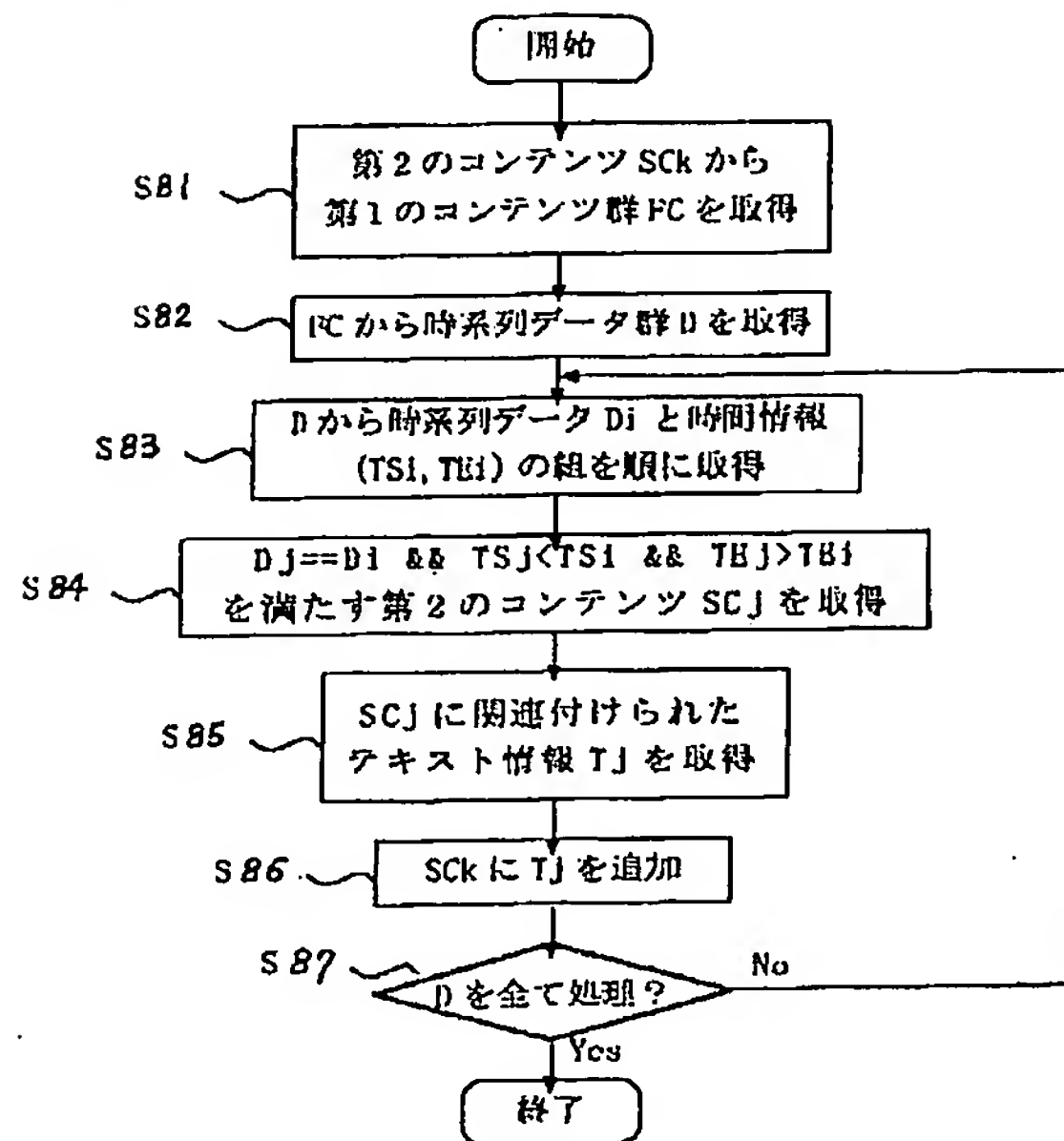
【図22】

選択部が行う選択処理



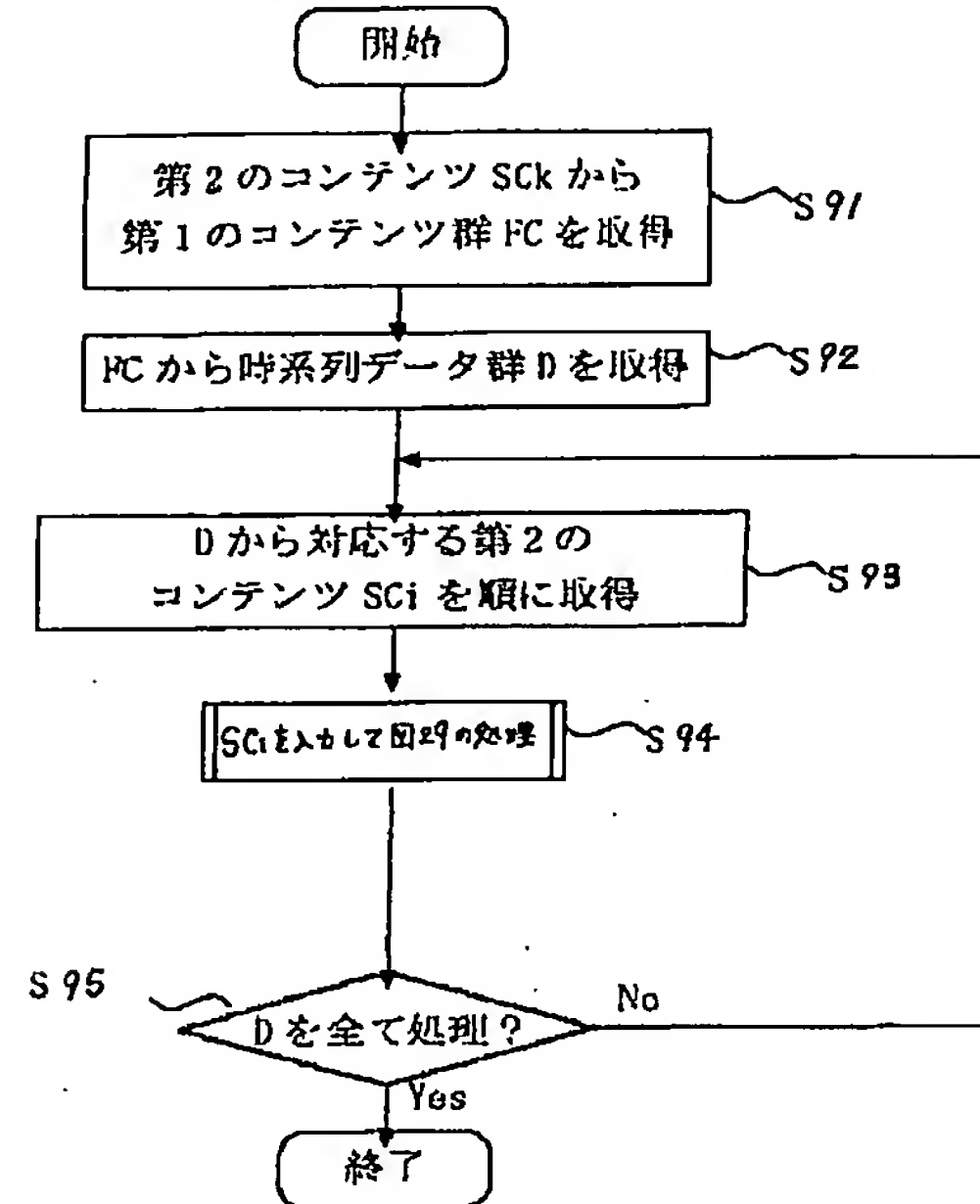
【図27】

メタ情報付加部のフローチャート



【図28】

第2のコンテンツが削除される場合のメタ情報付加部のフローチャート



【図30】

コンテンツの例

53

| | | | | | |
|--------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 時系列データ | u0014. mov | u0013. mov | u0103. mov | u0028. mov | u0005. mov |
| 始点 | 00:12:16 | 00:12:16 | 00:10:42 | 00:03:36 | 00:08:06 |
| 終点 | 00:13:13 | 00:18:32 | 00:13:19 | 00:05:12 | 00:11:13 |
| テキスト情報 | 湖に棲む哺乳類と魚類 | | | | |

フロントページの続き

(72)発明者 竹 林 洋 一
 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
 式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 中 山 康 子
 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
 式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 玉 田 雄 三
 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
 式会社東芝研究開発センター内

F ターム(参考) 5C063 AB03 AB05 AC01 AC05 AC10
 CA23 DA13
 5C064 BB05 BC18 BC23 BD02 BD08

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.